

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-178042

(43)Date of publication of application : 24.06.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/00  
B65H 5/06  
H04N 1/31

(21)Application number : 04-351091

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 07.12.1992

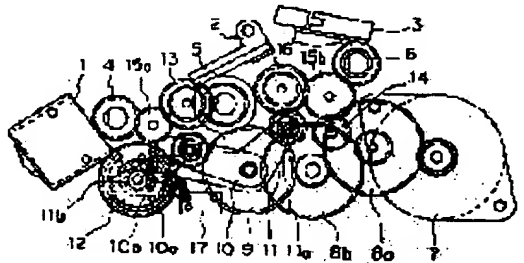
(72)Inventor : KAWAMURA MASAHIKO

## (54) CARRIAGE FOR FACSIMILE EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a carriage for facsimile equipment capable of carrying an original and recording paper with a single motor.

**CONSTITUTION:** An original and the recording paper can be carried with the single motor 7 by controlling the turning positions of first and second arms 10, 11 according to the angle of rotation of a can gear 12 rotating when the motor is rotated in the forward direction so as to engage a reading gear 13 or a recording gear 14 with first and second gears 10a, 11a when the motor 7 is rotated in the backward direction selectively, and also, the feed of the recording paper in the reverse direction can be performed by providing a reverse gear 16 which engages with the second gear 11a by turning the second arm 11 under the control of the can gear 12. Therefore, it is possible to obtain the carriage for the facsimile equipment in which a manufacturing cost in point of mechanical and electrical structure can be reduced, and low pricing and low power consumption can be attained, and also with superior spacing efficiency.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.01.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-178042

(43) 公開日 平成6年 (1994) 6月24日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 8 Q	7046-5 C		
B 6 5 H 5/06	J	7111-3 F		
H 0 4 N 1/31		9186-5 C		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平4-351091  
(22) 出願日 平成4年 (1992) 12月7日

(71) 出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
(72) 発明者 河村 正彦  
尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式  
会社通信機製作所内  
(74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外 2 名)

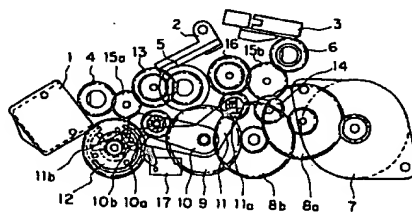
(54) 【発明の名称】 ファクシミリ装置の紙送り機構

(57) 【要約】

【目的】 単一のモータで原稿および記録紙の搬送が可能なファクシミリ装置の紙送り機構を得る。

【構成】 モータの正転時に回転するカムギアの回転角度に従って第1および第2のアームの回動位置を制御することにより、モータの逆転時の、第1と第2のギアの読取系ギアまたは記録系ギアとのかみ合わせを選択的に行わせるようにして、単一のモータで原稿および記録紙の搬送を行い、また、カムギアの制御による第2のアームの回動によって第2のギアとのかみ合うリバースギアを設けて記録紙の逆送りも行う。

【効果】 機構的にも電気的にも製作コストが削減でき、安価で消費電力が少なく、スペース効率もよいファクシミリ装置の紙送り機構が得られる。



- 4: 読取系ギア (原稿読取系ギア)
- 5: 読取系ギア (記録紙読取系ギア)
- 6: 読取系ギア (記録紙読取系ギア)
- 7: モータ (パルスモータ)
- 9: 本機ギア
- 10: 第1のアーム
- 10a: 第1のギア
- 11: 第2のアーム
- 11a: 第2のギア
- 12: カムギア
- 13: 読取系ギア
- 14: 記録系ギア
- 16: リバースギア

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の方向および当該第1の方向とは逆方向の第2の方向に回転可能なモータと、前記モータの回転に従属して回転する太陽ギアと、フリクション機構を介して伝達される前記太陽ギアの回転を受けて回動する第1および第2のアームと、前記第1のアームに回転自在に取り付けられて、前記太陽ギアとかみ合う第1のギアと、前記第2のアームに回転自在に取り付けられて、前記太陽ギアとかみ合う第2のギアと、前記モータの第1の方向への回転時に前記第1のギアとかみ合せて回転し、その回転角度によって前記第1および第2のアームの回動位置の制御を行うカムギアと、前記カムギアの制御で回動した第1のアームによって前記第1のギアとかみ合い、前記モータの第2の方向への回転時に、原稿を搬送する駆動ローラを回転させる読取系ギアと、前記カムギアの制御で回動した第2のアームによって前記第2のギアとかみ合い、前記モータの第2の方向への回転時に、記録紙を搬送する駆動ローラを順方向に回転させる記録系ギアとを備えたファクシミリ装置の紙送り機構。

【請求項2】 前記モータの第1の方向への回転時に、前記カムギアの制御で回動した第2のアームによって前記第2のギアとかみ合い、前記記録紙を搬送する駆動ローラを逆方向に回転させるリバースギアを設けたことを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置の紙送り機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、送信時の原稿、受信時の記録紙、およびコピー時の原稿および記録紙の搬送のためのファクシミリ装置の紙送り機構に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図10は例えば、三菱電機株式会社発行のサービスマニュアル「MELFAS60」に示された、従来のファクシミリ装置の紙送り機構を示す駆動力伝達説明図である。図において、1は送信する原稿の読み取りを行うイメージセンサであり、3は受信データの記録紙への印字記録を行うサーマルヘッドである。4はイメージセンサ1に対向して配置された原稿読取ローラであり、6はサーマルヘッド3に対向して配置された記録ローラである。7aは原稿読取ローラ4を駆動するパルスモータ、7bは記録ローラ6を駆動するパルスモータであり、8a、8bはパルスモータ7aからの動力を原稿読取ローラ4に減速して伝達する減速ギア、8c、8dはパルスモータ7bからの動力を記録ローラ6に減速して伝達する減速ギアである。

【0003】 次に動作について説明する。送信時にはパルスモータ7aをCW方向（図示の場合時計方向）に回転させる。このパルスモータ7aの回転は減速ギア8

a、8bを介して原稿読取ローラ4に伝えられる。原稿読取ローラ4はそれによってCCW方向（図示の場合反時計方向）に回転して原稿を矢印Aで示す方向に搬送する。イメージセンサ1はこの矢印A方向に搬送される原稿を読み取って送信データを生成する。

【0004】 また、受信時にはパルスモータ7bをCCW方向に回転させる。このパルスモータ7bの回転は減速ギア8c、8dを介して記録ローラ6に伝えられる。記録ローラ6はこれによってCW方向に回転して記録紙を矢印Bで示す方向に搬送する。サーマルヘッド3はこの矢印B方向に搬送される記録紙上に、受信データによる画像を印字記録する。

【0005】 原稿コピー時にはパルスモータ7aをCW方向に、パルスモータ7bをCCW方向に同時に回転させる。これによって原稿読取ローラ4をCCW方向に、記録ローラ6をCW方向に回転させ、矢印A方向に搬送される原稿よりイメージセンサ1で読み取ったデータをサーマルヘッド3に送り、矢印B方向に搬送される記録紙上に印字記録させる。

【0006】 さらに、記録紙への印字記録を行う前に記録紙を若干量だけ逆送りする場合には、受信あるいはコピーに先立ってパルスモータ7bを所定量だけCCW方向に回転させる。減速ギア8c、8dを介してその回転が伝えられて記録ローラ6はCW方向に回転して、記録紙を矢印Cで示す方向に一定の量だけ逆送りする。

【0007】 なお、従来のファクシミリ装置の紙送り機構に関連した技術が記載された文献としては、これ以外にも、例えば特開昭63-148758号公報、特開平2-119374号公報などがある。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 従来のファクシミリ装置の紙送り機構は以上のように構成されているので、原稿を搬送するためと、記録紙を搬送するために、個別に2つのパルスモータ7a、7bが必要であり、機構的にも電氣的にも非常に高価になるという問題点があった。

【0009】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、単一のモータで原稿と記録紙の全ての紙搬送機能を実現できるファクシミリ装置の紙送り機構を得ることを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明に係るファクシミリ装置の紙送り機構は、順逆両方向に回転可能な単一のモータの回転が伝えられる太陽ギアの回転を、フリクション機構を介して受けて回動する第1および第2のアームと、この第1および第2のアームに回転自在に取り付けられて、太陽ギアとかみ合う第1および第2のギアと、モータの順転で回転してその回転角度によって第1および第2のアームの回動位置を制御するカムギアと、このカムギアの制御による第1および第2のアームの回動で第1あるいは第2のギアとかみ合っ

て、モータの逆転時に、原稿を搬送する駆動ローラまたは記録紙を搬送する駆動ローラを回転させる読取系ギアおよび記録系ギアとを備えたものである。

【0011】また、請求項2に記載のファクシミリ装置の紙送り機構は、さらに、モータの順転時に、カムギアの制御で回転した第2のアームによって第2のギアとかみ合い、記録紙を搬送する駆動ローラを逆方向に回転させるリバースギアを設けたものである。

【0012】

【作用】請求項1に記載の発明におけるカムギアは、順逆両方向に回転可能な単一のモータの正転によって回転し、その回転角度によって、フリクション機構を介して伝えられる太陽ギアの回転によって回転する第1および第2のアームの回転位置を制御し、モータの逆転時に、この第1および第2のアームに回転自在に取り付けられて太陽ギアとかみ合っている第1のギアと第2のギアを、原稿を搬送する駆動ローラを回転させる読取系ギア、または記録紙を搬送する駆動ローラを順方向に回転させる記録系ギアに選択的にかみ合わせることににより、単一のモータにて原稿および記録紙の搬送が可能なファクシミリ装置の紙送り機構を実現する。

【0013】また、請求項2に記載の発明におけるリバースギアは、モータの順転時に、カムギアの制御による第2のアームの回転で第2のギアとかみ合って、記録紙を搬送する駆動ローラを逆方向に回転させることにより、印字記録を行う前の記録紙の逆送りを可能とする。

【0014】

【実施例】実施例1. 以下、この発明の実施例1を図に基づいて説明する。図1において、1はイメージセンサ、3はサーマルヘッド、4は原稿を搬送する駆動ローラとしての原稿読取ローラ、6は記録紙を搬送する駆動ローラとしての記録ローラ、8a、8bは減速ギアであり、図10に同一符号を付した従来のそれらと同一、あるいは相当部分であるため詳細な説明は省略する。また、2は送信する原稿を押さえる原稿押さえ用パッドであり、5はこの原稿押さえ用パッド2で押さえられて原稿を1枚ずつ給送する駆動ローラとしての原稿給紙ローラである。7は図10に符号7a、7bを付したものに代替して設けられ、原稿読取ローラ4、原稿給紙ローラ5、および記録ローラ6の駆動力を単一にて供給するモータとしてのパルスモータであり、順逆両方向、即ち、第1の方向(CW方向)と第2の方向(CCW方向)の両方向に回転可能に構成されている。

【0015】9はこのパルスモータ7に減速ギア8a、8bを介して結合され、パルスモータ7の回転に従属して回転する太陽ギアであり、10はフリクション機構を介してこの太陽ギア9に結合され、太陽ギア9より伝達される回転を受けて回転する第1のアーム、11は同様の第2のアームである。10aはこの第1のアーム10に回転自在に取り付けられて前記太陽ギア9とかみ合う

第1のギア、10bは第1のアーム10の端部に取り付けられたピンであり、11aは第2のアーム11に回転自在に取り付けられて太陽ギア9とかみ合う第2のギア、11bは第2のアーム11の端部に取り付けられたピンである。12はこのピン10b、11bに係合する突起部をその表面および裏面に備え、前記モータ7のCW方向への回転時に前記アーム10の第1のギア10aとかみ合って回転し、その回転角度によって第1のアーム10および第2のアーム11の回転位置を制御するカムギアである。

【0016】13はこのカムギア12の制御による第1のアーム10の回転によってその第1のギア10aとかみ合い、パルスモータ7のCCW方向への回転時に原稿読取ローラ4と原稿給紙ローラ5を回転させる読取系ギアであり、14は前記カムギア12の制御による第2のアーム11の回転によってその第2のギア11aとかみ合い、パルスモータのCCW方向への回転時に記録ローラ6をCW方向に回転させる記録系ギアである。15aは読取系ギア13の回転を原稿読取ローラ4に伝えるアイドラギア、15bは記録系ギア14の回転を記録ローラ6に伝えるアイドラギアであり、16はパルスモータ7のCW方向への回転時に、カムギアの制御に基づく第2のアーム11の回転によってその第2のギア11aとかみ合い、アイドラギア15bを介して記録ローラ6をCCW方向に回転させるリバースギアである。17は前記カムギア12によってアクチュエータが操作され、その開閉によってカムギア12の回転をホームポジションに規定するための信号を生成しているスイッチである。

【0017】また、図2は前記カムギア12のカム形状を示す平面図である。図において、12aは当該カムギア12の裏面の斜線部に設けられて、スイッチ17のアクチュエータを操作するための突起部であり、12bはカムギア12の裏面にあって第1のアーム10のピン10bと係合して第1のアーム10の回転位置を制御するためのカム形状、12cはカムギア12の表面にあって第2のアーム11のピン11bと係合して第2のアーム11の回転位置を制御するためのカム形状である。

【0018】次に動作について説明する。ここで、図3は中立の状態を示す説明図である。図示のように、第1のアーム10および第2のアーム11が中立の位置にあるため、第1のギア10aおよび第2のギア11aはそれぞれ読取系ギア13、カムギア12および記録系ギア14、リバースギア16とはかみ合っていない。またスイッチ17は、カムギア12の突起部12aによってアクチュエータが押されてオン状態になっている。

【0019】また、図4はギア切換え時の状態を示す説明図である。ここで、第1のアーム10および第2のアーム11は太陽ギア9の回転中心軸を中心に回転することができ、それぞれのアーム10、11上に回転中心軸を有する第1のギア10aおよび第2のギア11aは太

陽ギア9とそれぞれかみ合っている。これら第1のギア10aおよび第2のギア11aはそれぞれ圧縮バネによるフリクション機構によって回転摩擦力が発生するようにできているので、太陽ギア9が回転すると第1のアーム10および第2のアーム11は太陽ギア9の回転方向と同方向に回転しようとする。

【0020】いま、パルスモータ7がCW方向に回転すると、減速ギア8aおよび8bを介して太陽ギア9がCW方向に回転する。すると、第1のアーム10は太陽ギア9の回転方向と同方向、すなわちCCW方向に回転し、第1のギア10aはカムギア12とかみ合う。この時、第2のアーム11もCCW方向に回転しようとするが、第2のアーム11の左端にあるピン11bがカムギア12のカム形状12cに接しているためCCW方向に回転することはできず、中立の位置にとどまっている。

【0021】なお、このカムギア12の主な働きは、第1および第2のアーム10、11の回転位置の制御、すなわち第1のギア10aおよび第2のギア11aの位置

制御を行って、それぞれ読取系ギア13、カムギア12および記録系ギア14、リバースギア16とかみ合わせるか否かで、送信、受信、コピー、記録紙の逆送りという4つの紙搬送モードを実現するものである。すなわち、このカムギア12の表裏には、図2に示した形状の異なるカム形状12b、12cが形成され、裏面のカム形状12bには第1のアーム10の左端のピン10bが、表面のカム形状12cには第2のアーム11の左端のピン11bがそれぞれ係合するようになっている。従って、このカムギア12の回転角度を変えることにより、その表裏の各カム形状12b、12cと各アーム10、11のピン10b、11bとの係合状態が変化して、前記4つの紙搬送モードにギア切換モードを併せた5つのモードが実現される。ここで、この5つのモードにおける第1のギア10aおよび第2のギア11aの位置を表にまとめると以下ようになる。

【0022】

【表1】

		モ ー ド				
		送 信	受 信	コ ピ ー	逆 送 り	ギ ア 切 換
第1のギアの位置	読取系ギアとかみ合っている	○		○		
	中立の位置にあるカムギアとかみ合っている		○		○	○
第2のギアの位置	記録系ギアとかみ合っている		○	○		
	中立の位置にあるリバースギアとかみ合っている	○			○	○

【0023】なお、このカムギア12の回転角度を制御しているのは、スイッチ17とパルスモータ7である。パルスモータ7がCW方向に回転すると第1のギア10aがカムギア12とかみ合い、カムギア12はCCW方向に回転する。カムギア12にはスイッチ17のアクチュエータ部を押す突起部12aがあり、スイッチ17はカムギア12が一回転する間に一度オンするようになっている。このスイッチ17がオン状態となる位置をカムギア12のホームポジションとし、このホームポジションの位置で次に説明する送信モードが実現される。

【0024】図5は送信時の状態を示す説明図である。カムギア12がホームポジションまで回転してスイッチ17がオン状態にあるときに、パルスモータ7をCCW方向に回転させると、太陽ギア9がCW方向に回転するため、第1のアーム10および第2のアーム11も同じ

くCW方向に回転しようとする。しかしながらカムギア12のカム形状12b、12cが各アーム10、11の回転位置を制御しているため、第1のアーム10はCW方向に回転して第1のギア10aが読取系ギア13とかみ合うが、第2のアーム11は中立の位置にとどまっている。その結果としてパルスモータ7の回転駆動力は読取系ギア13にのみ伝達され、原稿給紙ローラ5がCCW方向に、またアイドルギア15aを介して原稿読取ローラ4がCW方向に回転する。これによって原稿は、矢印A方向に搬送されながらイメージセンサ1によって読取られる。

【0025】次に、図6は受信時の状態を示す説明図である。この場合にはまず、パルスモータ7をCW方向に回転させて、スイッチ17がオン状態になるホームポジションの位置までカムギア12をまず回転させる。ス

ッチ17がオンになった状態からさらにある一定のパルス数“N<sub>1</sub>”だけパルスモータ7をCW方向に回転させてカムギア12をCCW方向に回転させると、カムギア12は受信モードを実現できるような第1のアーム10および第2のアーム11の回動制御位置にくる。カムギア12をそのような回転角度に回転させた後、パルスモータ7をCCW方向に回転させると、図5の送信モードの時と同様に各アーム10、11はCW方向に回動しようとするが、カムギア12によるこれらの回動位置の制御のため第1のギア10aは中立の位置にとどまり、第2のギア11aは記録系ギア14とかみ合う。従って、パルスモータ7のCCW方向の回転駆動力は記録系ギア14にのみ伝達され、アイドラギア15bを介して記録ローラ6をCW方向に回転させる。その結果、記録紙は矢印Bの方向に搬送されながらサーマルヘッド3によって印字される。

【0026】図7はコピー時の状態を示す説明図である。この場合も上記受信モードの時と同様に、まずパルスモータ7をCW方向に回転させ、ホームポジションよりある一定のパルス数“N<sub>2</sub>”だけカムギア12をCCW方向に回転させる。これによってカムギア12は、コピーモードを実現できるような第1および第2のアーム10、11の回動制御位置にくる。カムギア12をそのような回転角度まで回転させた後、パルスモータ7をCCW方向に回転させると、第1のアーム10および第2のアーム11はカムギア12によって回動位置を制御され、結果として第1のギア10aは読取系ギア13とかみ合い、第2のギア11aは記録系ギア14とかみ合う。従って、パルスモータ7のCCW方向の回転駆動力は、読取系ギア13より直接、あるいはアイドラギア15aを介して原稿給紙ローラ5および原稿読取ローラ4に、また記録系ギア14よりアイドラギア15bを介して記録ローラ6に伝達される。その結果、原稿給紙ローラ5はCCW方向に、原稿読取ローラ4はそれぞれCW方向に回転するので、原稿は矢印Aの方向に搬送されながらイメージセンサ1によって読取られ、一方、記録ローラ6はCW方向に回転するので、記録紙は矢印Bの方向に搬送されながらサーマルヘッド3によって印字記録される。

【0027】次に、印字記録に先立つ記録紙の逆送りについて説明する。図8はその記録紙の逆送り時の状態を示す説明図である。カムギア12はパルスモータ7のCW方向の回転によってCCW方向に回転させられるが、1回転する間のある一定の回転角度の範囲では、カムギア12自体が回転しながら第2のアーム11をCCW方向に回動させ、第2のギア11aをリバースギア16とかみ合うように第2のアーム11の回動を制御している。従って、この第2のギア11aがリバースギア16とかみ合っている間、パルスモータ7のCW方向の回転駆動はこのリバースギア16よりアイドラギア15bを

介して記録ローラに伝達される。その結果、記録ローラ6はCCW方向に回転するので、記録紙は矢印Cの方向に搬送（逆送り）される。

【0028】実施例2. なお、上記実施例1では、カムギア12が1回転する間に記録紙が一定量、必ず逆送りされる場合について述べたが、記録紙の逆送りというモードを必要としないファクシミリ装置では、第2のアーム11の回動位置を制御しているカムギア12のカム形状12cを形状変更することで、記録紙の逆送りを行わないようにすることも可能である。図9はそのような実施例2のカムギア12のカム形状を示す平面図である。ここでは、カム形状12cの内側の突部が単純な環状に変更されている。なお、この場合には、リバースギア16も不要となる。このように、カムギア12のカム形状を工夫することにより、多様なグレードのファクシミリ装置の紙送り機構を実現することができる。

【0029】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の発明によれば、モータの正転によって回転するカムギアの回転角度に従って第1および第2のアームの回動位置を制御することによって、モータの逆転時に、この第1および第2のアームに回転自在に取り付けられて太陽ギアとかみ合っている第1のギアと第2のギアを、原稿を搬送する駆動ローラを回転させる読取系ギア、または記録紙を搬送する駆動ローラを順方向に回転させる記録系ギアに選択的にかみ合わせるように構成したので、ソレノイド等の電気的アクチュエータを使うこともなく、単一のモータで原稿および記録紙の搬送が可能となるため、機構的にも電気的にも製作コストを削減することができ、安価で消費電力が少なく、スペース効率もよいファクシミリ装置の紙送り機構が得られる効果がある。

【0030】また、請求項2に記載の発明によれば、さらに、モータの順転時に、カムギアの制御による第2のアームの回動によって第2のギアとかみ合うリバースギアを設けて、記録紙を搬送する駆動ローラを逆方向にも回転させるように構成したので、記録紙に印字記録を行う前の記録紙を逆送りすることも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1を示す駆動力伝達説明図である。

【図2】上記実施例におけるカムギアを示す平面図である。

【図3】上記実施例の中立の状態を示す駆動力伝達説明図である。

【図4】上記実施例のギア切換時の状態を示す駆動力伝達説明図である。

【図5】上記実施例の送信時の状態を示す駆動力伝達説明図である。

【図6】上記実施例の受信時の状態を示す駆動力伝達説明図である。

9

【図7】上記実施例のコピー時の状態を示す駆動力伝達説明図である。

【図8】上記実施例の記録紙の逆送り時の状態を示す駆動力伝達説明図である。

【図9】この発明の実施例2におけるカムギアを示す平面図である。

【図10】従来のファクシミリ装置の紙送り機構を示す駆動力伝達説明図である。

【符号の説明】

4 駆動ローラ（原稿読取ローラ）

5 駆動ローラ（原稿給紙ローラ）

6 駆動ローラ（記録ローラ）

7 モータ（パルスモータ）

9 太陽ギア

10 第1のアーム

10a 第1のギア

11 第2のアーム

11a 第2のギア

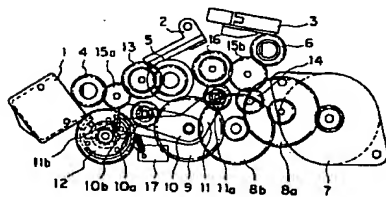
12 カムギア

13 読取系ギア

10 14 記録系ギア

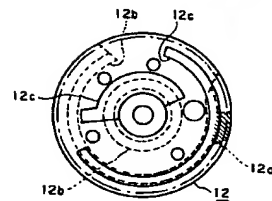
16 リバースギア

【図1】

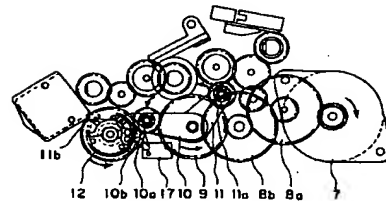


4: 駆動ローラ（原稿読取ローラ）  
5: 駆動ローラ（原稿給紙ローラ）  
6: 駆動ローラ（記録ローラ）  
7: モータ（パルスモータ）  
9: 太陽ギア  
10: 第1のアーム  
10a: 第1のギア  
11: 第2のアーム  
11a: 第2のギア  
12: カムギア  
13: 読取系ギア  
14: 記録系ギア  
16: リバースギア

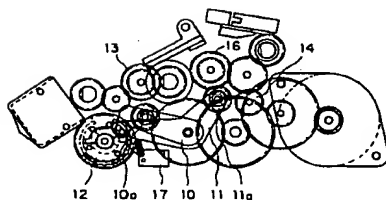
【図2】



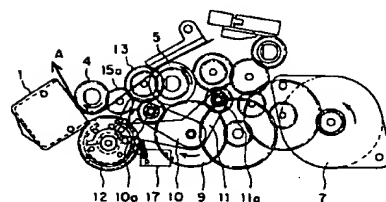
【図4】



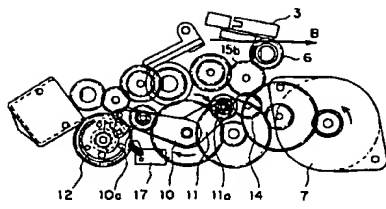
【図3】



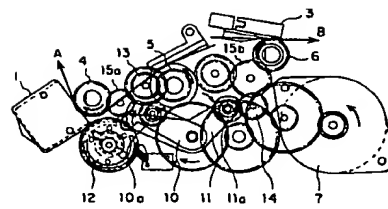
【図5】



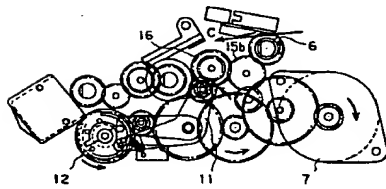
【図6】



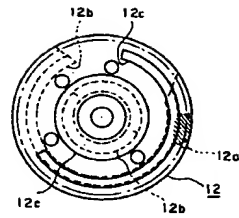
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

